

PAT-NO: JP401262178A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 01262178 A

TITLE: THERMAL TRANSFER RECORDING APPARATUS

PUBN-DATE: October 19, 1989

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

TAKAHASHI, YOSHIHIKO

YAMAMOTO, TSUNESUKE

TAKAMIYA, MAKOTO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

CANON INC

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP63090273

APPL-DATE: April 14, 1988

INT-CL (IPC): B41J033/52

US-CL-CURRENT: **400/234**, 400/247 , 400/703

ABSTRACT:

PURPOSE: To efficiently use a transfer medium, by a method wherein feed tension is applied to a transfer medium to **detect** a tension value and the unwinding amount of the transfer medium is **detected** on the basis of said value to unwind the transfer medium corresponding to the **detection** result.

CONSTITUTION: An ink ribbon 2 is pulled upwardly by the tension force of a spring 11d to receives front tension. A carriage motor 4d and a ribbon motor 9e are drive forwardly to move a carriage 4 in an A-direction and the ink ribbon 2 is successively delivered from a supply reel 1c to be taken up by a take-up reel 1e. At this time, back tension is applied to the ink ribbon 2 by the slip clutch 9f on a supply side. The front tension is **detected by detecting** the inclination of a tension arm 11a by a Hall element 13a and a magnet 13b and the ribbon take-up speed by the take-up reel 1e is controlled so that the inclination of the tension arm 11a holds about $\pm 0.2\text{mm}$ from a

reference position (recording optimum tension value).

COPYRIGHT: (C)1989,JPO&Japio

⑤Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑬公開 平成1年(1989)10月19日

B 41 J 33/52

7339-2C

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全8頁)

⑭発明の名称 熱転写記録装置

⑯特 願 昭63-90273

⑰出 願 昭63(1988)4月14日

⑱発明者 高 橋 美 彦 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
⑱発明者 山 本 恒 介 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
⑱発明者 高 宮 誠 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
⑲出願人 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
⑳代理人 弁理士 中川 周吉

明 細 書

1. 発明の名称

熱転写記録装置

2. 特許請求の範囲

記録ヘッドを走行させると共に、転写媒体を搬送して記録を行う熱転写記録装置に於いて、

前記転写媒体の巻き取り及び巻き戻しをするための転写媒体搬送手段と、

前記転写媒体に搬送テンションを加えるためのテンション付与手段と、

前記テンション付与手段によるテンション値を検出するための検出手段と、

前記検出手段によって前記転写媒体の巻き戻し量を検出し、該検出結果に応じて転写媒体を巻き戻すための制御手段と、

を有することを特徴とした熱転写記録装置。

3. 発明の詳細な説明

<産業上の利用分野>

本発明はシリアル型の熱転写記録装置に関し、更に詳しくは転写媒体を無駄なく使用することが

出来る熱転写記録装置に関する。

<従来の技術>

今日、ワードプロセッサ、電子タイプライター等の出力装置として種々の記録装置が開発され実用化されているが、その中で代表的なものにシリアル型の熱転写記録装置がある。

この熱転写記録装置は、記録ヘッドを往復移動可能なキャリッジに搭載して、記録に際してはキャリッジを移動すると共に、前記移動量に応じてインクリボンを順次繰り出し、該インクリボンを記録ヘッドで選択的に加熱して溶融したインクを記録紙に転写記録するものである。

また前記インクリボンを搬送するにあたっては、該リボンに適度なフロントテンション(インクリボンの供給リールと、記録ヘッド間のテンション)及びバックテンション(記録ヘッドと、インクリボンの巻取リール間のテンション)が付与されるように構成している。

<発明が解決しようとする課題>

前記熱転写記録装置に於いて、インクリボンに

フロントテンションを付与する構成として、記録ヘッドとリボン巻取部間にテンションアーム等の可動部材を設け、可動部材の付勢力によって搬送されるインクリボンにフロントテンションを付与するようにしているものがある。このような構成にあっては、記録ヘッドのブラテンへの押圧、退避動作の間にインクリボンを空送りしてしまうことがある。

また前記キャリッジ記録の前後に於いて、停止状態から定速度での移動状態、或いは移動状態から停止状態への移行をスムーズにさせるために、スローアップ、スローダウンさせることが好ましく、この助走、停止区間の移動時にもインクリボンを空送りしてしまうことがある。

従って、従来の熱転写記録装置にあっては前記空送りによって、インクリボンを無駄に消費してしまう等の課題があった。

本発明は前記課題を解決し、転写媒体を必要に応じて巻き戻すことによって、該転写媒体を効率良く使用することが出来る熱転写記録装置を提供

せんとするものである。

<課題を解決するための手段>

前記課題を解決するための以下述べる実施例に係る手段は、記録ヘッドを走行させると共に、転写媒体を搬送して記録を行う熱転写記録装置に於いて、前記転写媒体の巻き取り及び巻き戻しをするための転写媒体搬送手段と、前記転写媒体に搬送テンションを加えるためのテンション付与手段と、前記テンション付与手段によるテンション値を検出するための検出手段と、前記検出手段によって前記転写媒体の巻き戻し量を検出し、該検出結果に応じて転写媒体を巻き戻すための制御手段とを設けたことを特徴としてなる。

<作用>

上記手段によれば、テンション値の検出手段によって転写媒体の巻き戻し量を検出し、一定量の転写媒体を正確に巻き戻すことが出来る。従って、例えば転写媒体の空送り分と同等分を巻き戻すことによって転写媒体を無駄なく使用することが可能となる。

<実施例>

次に前述した手段を適用した熱転写記録装置の一実施例を、図面を参照して説明する。

第1図はシリアル型の熱転写記録装置の斜視説明図、第2図はその記録部の説明図、第3図はその駆動系の概略説明図である。

先ず全体の概略構成を説明すると、カセット1内に転写媒体となるインクリボン2が収納され、該カセット1がキャリッジ3に着脱可能に装填される。またこのキャリッジ3は駆動機構4によってキャリッジ軸5にそって往復移動可能に構成されている。そして前記キャリッジ3が矢印A方向に移動するときに、インクリボン2が順次繰り出され、記録ヘッド6が前記インクリボン2を加熱し、裏面をブラテンローラ7で支持された被記録媒体(普通紙やプラスチックシート等、以下「記録シート」という)8にインクを転写するように構成している。

更に前記記録に際し、インクリボン2にフロントテンション及びバックテンションを付与するよ

うに構成している。

次に前記各部の構成を詳細に説明する。先ずカセット1は、下ケース1aと上カバー1bとで構成され、前記下ケース1aの内部にはインクリボン2が収納されている。このインクリボン2はベースフィルム上に熱転写性(熱溶解性、熱軟化性、熱昇華性等)インク層を形成したものであって、これがカセット1の供給リール1cに巻き回され、該供給リール1cから凹部1dで一旦露出するように導かれ、巻取リール1eに巻き付けられている。

またキャリッジ3にはブーリー4a、4b間に掛け渡されたベルト4cが接続され、前記ブーリー4aと連結したキャリッジモーター4dが駆動すると、前記キャリッジ3がキャリッジ軸5に案内されて往復移動するように構成されている。

前記キャリッジ3の矢印A方向への移動に伴ってインクリボン2を繰り出す駆動機構9は、第2図に示すように構成されている。即ち、インクリボン2の供給リール1cの軸9a及び巻取リール

1 e の軸 9 b には夫々電磁クラッチ 9 c, 9 d が取り付けられ、該クラッチ 9 c, 9 d がギヤ等の駆動力伝達系を介してリボンモーター 9 e と連結している。従って、前記リボンモーター 9 e を駆動し、前記供給軸側の電磁クラッチ（以下「供給側クラッチ」という）9 c 及び巻取軸側の電磁クラッチ（以下「巻取側クラッチ」という）9 d を選択的に ON, OFF することによって、供給リール 1 c 若しくは巻取リール 1 e を選択的に回転させ、インクリボン 2 を巻き取り若しくは巻き戻すことが出来るようになってゐる。

また前記供給軸 9 a にはスリップクラッチ 9 f が連結しており、供給軸 9 a の回転に一定の負荷がかかるように構成されている。これにより、供給リール 1 c から繰り出されるインクリボンにバックテンションが付与されるものである。

また前記巻取軸 9 b にもスリップクラッチ 9 g が連結しているが、このクラッチ 9 g は電磁クラッチ（以下「負荷クラッチ」という）9 h を介して巻取軸 9 b と連結している。従って、前記スリ

ップクラッチ 9 g の負荷により、インクリボン 2 が巻き戻されるときも一定のテンションが付与されるが、前記負荷クラッチ 9 h を OFF すると、巻取軸 9 b とスリップクラッチ 9 g とは遮断され、巻取軸 9 b の回転がフリーになる。

尚、本実施例では前記スリップクラッチ 9 f, 9 g による負荷トルク値を、リボンロール径が最大の時は約 100gf、最小の時は約 300gf となるように設定している。

次に記録ヘッド 6 は画信号に応じて通電発熱する複数の発熱素子 6 a を 240dot/inch の密度で 44 dot 一列に配列した熱ヘッドとして構成され、該ヘッド 6 がヘッドアーム 10 に取り付けられている。このヘッドアーム 10 はキャリッジ 3 に取り付けられた軸 10 a によって回転自在であり、且つソレノイド 10 b の駆動により、バネ 10 c 等を介して前記記録ヘッド 6 を揺動可能に構成している。従って、前記ソレノイド 10 b が ON すると記録ヘッド 6 が第 2 図の矢印 B 方向に揺動し、インクリボン 2 及び記録シート 8 を介してプラテンローラ 7 を押

圧する（以下「ヘッドダウン」という）。一方、ソレノイド 10 b が OFF すると記録ヘッド 6 が第 2 図の矢印 C 方向に揺動し、前記押圧を解除する（以下「ヘッドアップ」という）。

尚、本実施例ではヘッドダウンした状態で前記記録ヘッド 6 がプラテンローラ 7 を約 600gf の力で押圧するように設定している。

前記の如く記録ヘッド 6 の押圧力を設定した場合、例えば記録ヘッド 6 とインクリボン 2 間の摩擦係数を約 0.2、インクリボン 2 と記録シート 8 間の摩擦係数を約 0.8 に設定すると、前記ヘッドダウン状態でキャリッジ 3 が移動することによるインクリボン 2 の供給リール 1 c からの引き出し力は約 400gf となる。

次に前記インクリボン 2 にフロントテンションを付与するためのテンション機構 11 について説明すると、第 1 図及び第 2 図に示すように、カセット 1 内に設けられたテンションアーム 11 a が軸 11 b によって回転可能に軸着され、その一方端には移動コロ 11 c が設けられ、他方端には引っ張りス

プリング 11 d が取り付けられている。更に前記インクリボン 2 はカセット 1 に設けられたアイドルコロ 12 及び前記テンションアーム 11 a の移動コロ 11 c でガイドされて巻取リール 1 e に至っている。

従って、前記インクリボン 2 はスプリング 11 d の引張力によって第 2 図の上方側に引っ張られ、これによってフロントテンションが付与される。

更に前記テンションアーム 11 a にはホール素子 13 a が取り付けられ、該ホール素子 13 a の近傍のカセット本体には後述する制御部と接続されたマグネット 13 b が増幅回路基板 13 c に取り付けられている。これにより前記ホール素子 13 a とマグネット 13 b 間の距離、即ちテンションアーム 11 a の傾きを検出し得るようになってゐる。従って、記録に際して巻取リール 1 e の回転量を制御して前記テンションアーム 11 a を一定の傾きに保持することによって、常に一定のフロントテンションを付与することが出来る。

尚、本実施例では記録時に前記移動コロ 11 c を第 2 図の上方に約 120gf の力で付勢させ、インク

リボン2に約60gfのフロントテンションが付与されるように設定している。

ブラテンローラ7は記録シート8を搬送するためのものであり、本実施例にあっては硬度が約40度、直径約40mmのゴムローラで構成し、これをブラテンモーター14によって回転させるように構成している。

次に前述した構成の各部材の駆動制御する制御系は第4図のブロック図に示すように、例えばマイクロプロセッサ等のCPU15a、該CPU15aの制御プログラムや各種データを格納しているROM15b、及びCPU15aのワークエリアとして使用されると共に、各種データの一時保存等を行うRAM15c等を備えた制御部15、インターフェース16、操作パネル17、各モーター（キャリッジモーター4d、リボンモーター9e、ブラテンモーター14、供給側及び巻取側クラッチ9c、9d、負荷クラッチ9h、ソレノイド10b、記録ヘッド6を夫々を駆動するためのドライバー18a～18h、及びホール素子13aからの信号を増幅するための

アンプ19よりなる。

前記制御部15はインターフェース16を介して操作パネル17からの各種情報（例えば記録濃度、記録枚数、記録サイズ等）を入力し、外部装置20からの画信号を入力する。また前記制御部15はインターフェース16を介して各モーターを駆動させるためのモーターON、OFF信号、及び画信号を出力し、該信号によって各部材を駆動させる。

次に前述した構成の記録装置を使用して記録を行うときの動作について説明する。

第5図は動作のタイミングチャートであり、第6図はフローチャートである。

第6図に示すように、ライン同期信号が制御部15に入力されると、巻取軸9bにスリップクラッチ9gを連結する負荷クラッチ9hがONし、供給側クラッチ9cがONする（S1～S3）。これにより供給軸9aはリボンモーター9eの保持トルクによって回転がロックされる。

次にステップS4に於いてヘッドソレノイド10bがONして記録ヘッド6がヘッドダウンする。

このとき前記の如く供給軸9aはロックされているためにインクリボン2が供給リール1cから繰り出されることはない。

次にステップS5に於いて、前記供給側クラッチ9cをOFFし、ステップS6で巻取側クラッチ9dをONする。これによりリボンモーター9eと巻取軸9bとが連結する。この状態が記録開始直前状態であり、次にキャリッジモーター4d及びリボンモーター9eが正転駆動してキャリッジ4が第2図の矢印A方向に移動すると共に、インクリボン2は供給リール1cから順次繰り出されて巻取リール1eに巻き取られる（S7、S8）。このとき供給側のスリップクラッチ9fによってインクリボン2にバックテンションが付与される。またフロントテンションはホール素子13aとマグネット13bによってテンションアーム11aの傾きを検出し、前記テンションアーム11aの傾きが基準位置（記録濃度テンション値）から±0.2mm程度を維持するように、巻取リール1eによるリボン巻き取り速度を制御する（S9、S10）。

更に前記キャリッジ3の移動及びインクリボン2の搬送と同期して記録ヘッド6が画信号に応じて発熱し、溶融若しくは低粘度化したインクを記録シート8に転写記録する（S11）。

次にステップS12に於いて一行記録が終了したか否かを判別し、終了していない場合にはステップS9へ戻り、終了した場合にはキャリッジモーター4d及びリボンモーター9eの駆動を停止する（S13、S14）。

次に前記キャリッジ3の移動を停止するに際し、スローダウンしたときのインクリボン2の空送り分及び次行記録を開始する際のキャリッジ3をスローアップするときのインクリボン2の空送り分を巻き戻す動作を行う。

即ち、ステップS15に於いて巻取側クラッチ9dをOFFしてリボンモーター9eと巻取軸9bとを遮断し、ステップS16に於いて供給側クラッチ9cをONして供給軸9aとリボンモーター9eとを連結する。

次にステップS17に於いてヘッドソレノイド10

bをOFFして記録ヘッド6をヘッドアップすると同時に、ステップS18でリボンモーター9eを逆転駆動してインクリボン2を前記空送り分巻き戻す。

本実施例に於いては前記巻き戻し量は記録ヘッド6がヘッドアップした時点に於けるインクリボン2の弛み分を巻き戻し(第7図の状態)、更にテンションアーム11aの移動コロ11cが所定位置(第8図の状態)になるまで巻き取る。このインクリボン2を巻き取る時に、巻取リール1cはスリップクラッチ9gの負荷がかかっているために、第7図の状態からインクリボン2を更に巻き取ると、その巻き取り量に応じてテンションアーム11aが傾く、従って前記巻き取り量はテンションアーム11aの傾きをホール素子13aとマグネット13bとによって検出することが出来る。そして前記スローダウン及びスローアップによる空送り量と、第8図に示すようにテンションアーム11aが所定の傾きになるまでインクリボン2を巻き戻した量とが一致するように設定おく。

27)、次行記録がある場合にはプラテンモーター14を駆動して記録シート8を一行分搬送し(S28～S31)、ステップS3に戻って前述した動作を繰り返す。

前述の如く動作することによって、インクリボン2の空送り分を巻き戻して無駄なく使用することが出来る。

尚、前述した実施例ではテンションアーム11aの位置をホール素子13a及びマグネット13bで検出するようにしたが、この検出は他の手段、例えば光学的な検出手段等の公知の手段を用いるようにしても良い。

<発明の効果>

本発明は前述した如く、転写媒体のテンション値の検出手段によって転写媒体の巻き戻し量を検出することによって、一定量の転写媒体を正確に巻き戻すことが出来る。従って、例えば転写媒体の空送り分と同等分を巻き戻すことによって転写媒体を無駄なく使用することが可能となり、ランニングコストを安くすることが出来るものである。

次にステップS19に於いてインクリボン2を前記テンションアーム11aの位置によって空送り量分巻き戻したか否かを判別し、巻き戻した場合にはステップS20に於いてリボンモーター9eの駆動をOFFして巻き戻しを停止すると共に、ステップS21で供給側クラッチ9cをOFFする。

更にステップS22で負荷クラッチ9hをOFFして巻取軸9bとスリップクラッチ9gとを遮断する。これによって巻取リール1eが回転フリー状態となり、テンションアーム11aの移動コロ11cは引っ張りスプリングの付勢力によって第2図の上方に移動し、巻取リール1eからインクリボン2を巻き戻す。

次にステップS23に於いてテンションアーム11aが基準位置まで復帰したことをホール素子13aによって検出すると、ステップS24で負荷クラッチ9hをONしてテンションアーム11aを前記基準位置で停止させる。

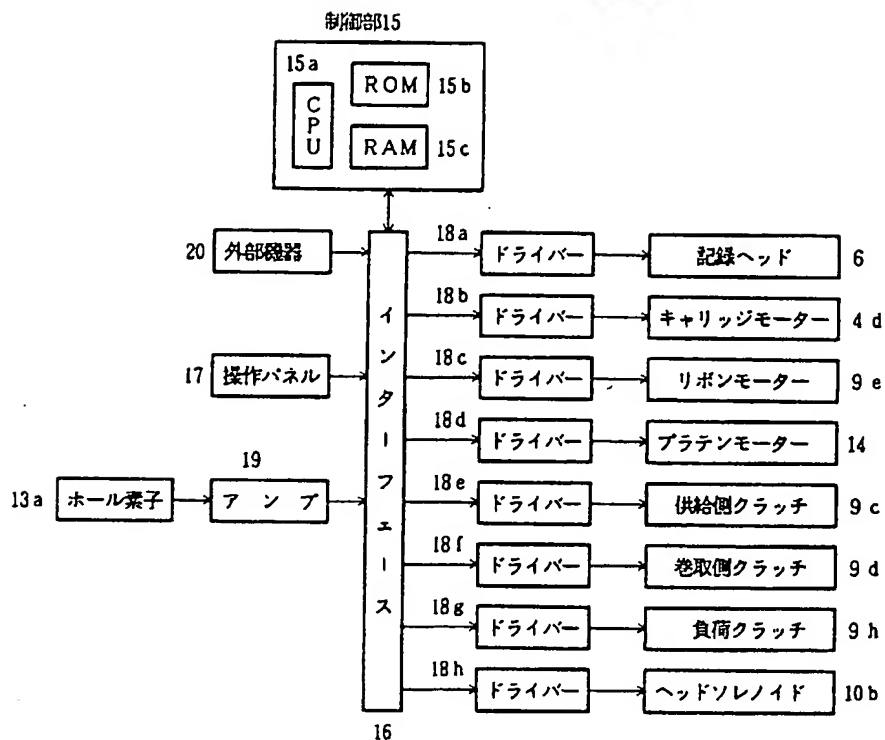
次にキャリッジモーター4dを逆転駆動してキャリッジ3をホームポジションに戻し(S25～S

4. 図面の簡単な説明

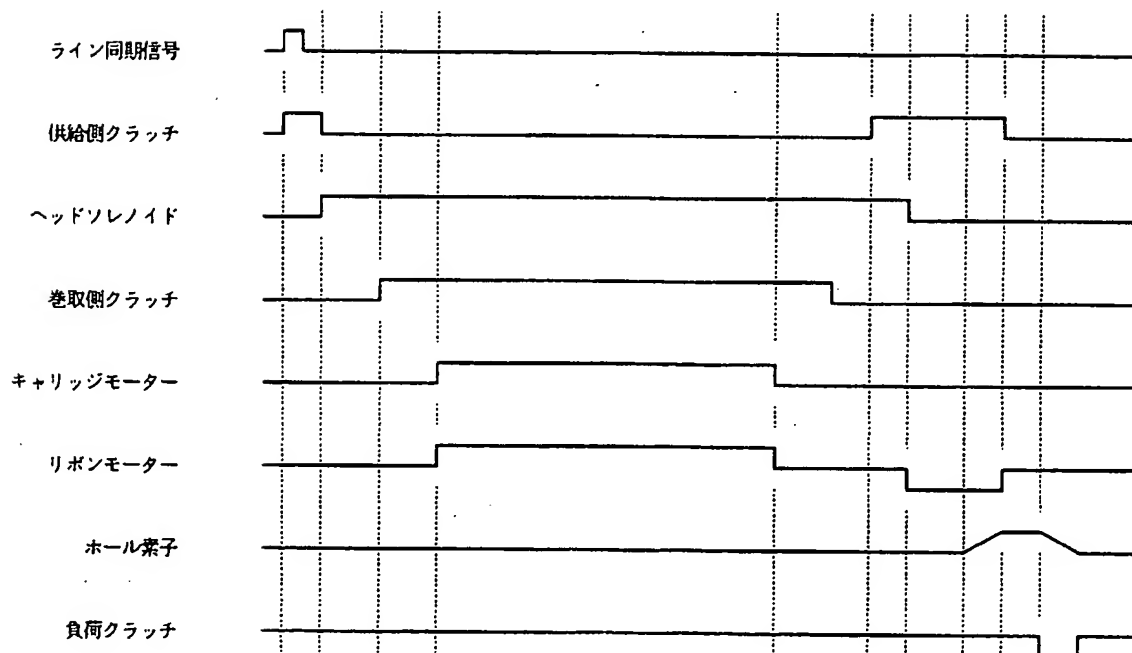
第1図は本発明の一実施例に係る熱転写記録装置の斜視説明図、第2図は記録部の構成説明図、第3図はインクリボンの搬送系の説明図、第4図は制御系のブロック図、第5図は駆動タイミングチャート、第6図は動作のフローチャート、第7図及び第8図は動作中の状態を示す説明図である。

1はカセット、1aは下ケース、1bは上カバー、1cは供給リール、1dは凹部、1eは巻取リール、2はインクリボン、3はキャリッジ、4は駆動機構、4a、4bはプーリ、4cはベルト、4dはキャリッジモーター、5はキャリッジ軸、6は記録ヘッド、7はプラテンローラ、8は記録シート、9は駆動機構、9aは供給軸、9bは巻取軸、9c、9dは電磁クラッチ、9eはリボンモーター、9f、9gはスリップクラッチ、9hは電磁クラッチ、10はヘッドアーム、10aは軸、10bはソレノイド、10cはバネ、11はテンション機構、11aはテンションアーム、11bは軸、11cは移動コロ、11dは引っ張りスプリング、12はア

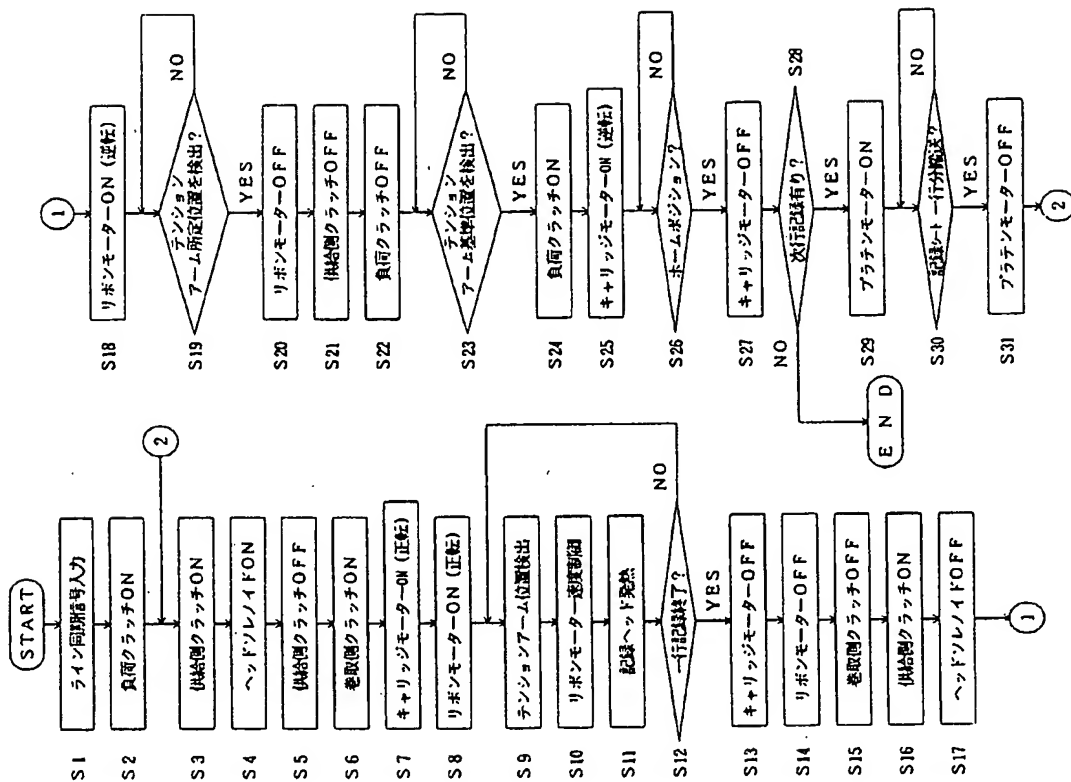
第4図



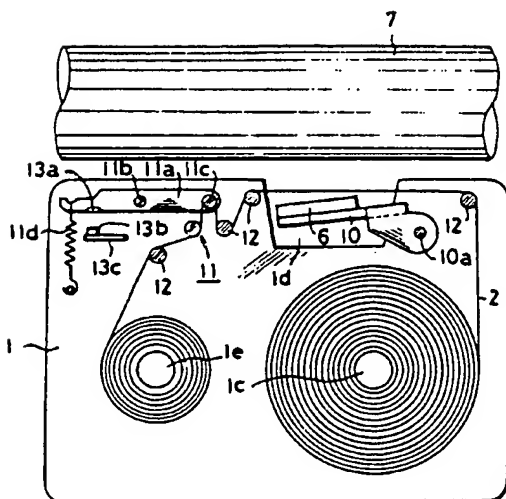
第5図



第6図



第7図



第8図

